

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平7-8157

(43)公開日 平成7年(1995)2月3日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 2 D	1/19	9142-3D		
	1/18	9142-3D		

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 4 頁)

(21)出願番号 実願平5-43814

(22)出願日 平成5年(1993)7月19日

(71)出願人 000004204

日本精工株式会社

東京都品川区大崎1丁目6番3号

(72)考案者 松本 栄

群馬県高崎市八幡原町824-2

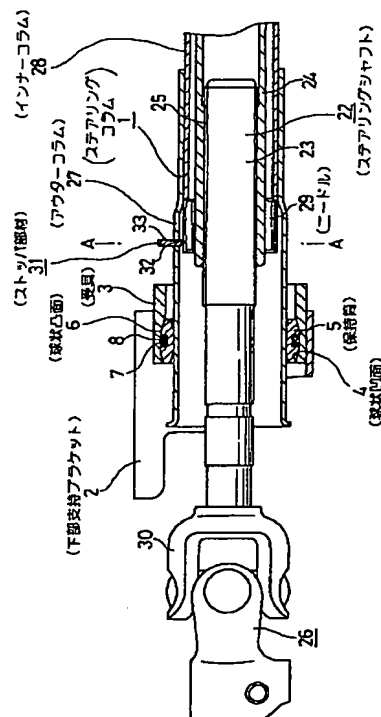
(74)代理人 弁理士 小山 欽造 (外1名)

(54)【考案の名称】 ステアリングホイールの位置調節装置

(57)【要約】

【目的】コラプシブルステアリングコラムを含んで構成される衝撃緩衝装置の作動を安定させる。

【構成】ステアリングコラム1は、アウターコラム27とインナーコラム28とをテレスコープ状に組み合わせて成るコラプシブル構造を有する。アウターコラム27の外周面にはストッパ部材31を固定している。二次衝突時にはこのストッパ部材31が受具3の後端縁に衝突し、ステアリングコラム1全体が前方に変位する事を防止する。以後は、このステアリングコラム1が衝撃エネルギーを吸収しつつ全長を縮める。



1

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】 円筒状のステアリングコラムと、このステアリングコラムの前端部に対応する位置で車体に固定される下部支持ブラケットと、この下部支持ブラケットに固定された円筒状の受具と、この受具の内周面にその全周に亘って形成された球状凹面と、全体を円筒状に造られて、その外周面をこの球状凹面と摺接する球状凸面とし、その内側に前記ステアリングコラムの前端部を摺動自在に挿通した保持筒と、前記ステアリングコラムの中間部若しくは後端部に対応する位置で車体に固定される上部支持ブラケットと、この上部支持ブラケットと前記ステアリングコラムとの間に設けられ、前記上部支持ブラケットに対する前記ステアリングコラムの取付固定位置を調節自在な固定位置調節装置と、前記ステアリングコラムの内側に回転自在に支持され、その後端部にステアリングホイールを固定するステアリングシャフトとを備えたステアリングホイールの位置調節装置に於いて、前記ステアリングコラムは、前端側に位置するアウターコラムと後端側に位置するインナーコラムとをテレスコープ状に組み合わせて成り、軸方向に亘って強い力が加わった場合にその全長を縮めるコラプシブルステアリングコラムであり、前記アウターコラムの外周面で前記受具の後端縁と近接する位置には、前記ステアリングコラムの前方への移動に伴ってこの後端縁と衝合自在なストッパ部材を備えている事を特徴とするステアリングホイールの位置調節装置。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本考案の第一実施例を、二次衝突発生以前の状態で示す要部縦断側面図。

【図 2】 図 1 の A-A 断面図。

【図 3】 ストッパ部材の斜視図。

【図 4】 本考案の第一実施例を、二次衝突発生以後の状態で示す要部縦断側面図。

【図 5】 本考案の第二実施例を、二次衝突発生以前の状態で示す要部縦断側面図。

【図 6】 従来構造に衝撃緩衝装置を組み込んだステアリングホイールの位置調節装置を、二次衝突発生以前の状態で示す、一部を縦断した状態で示す側面図。

【図 7】 図 6 の拡大 B-B 断面図。

2

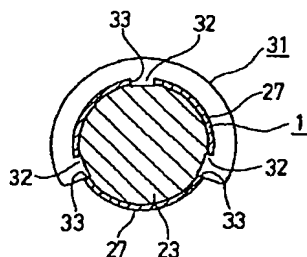
【図 8】 図 6 の左部拡大断面図。

【図 9】 二次衝突発生以後の状態で示す、図 8 と同様の図。

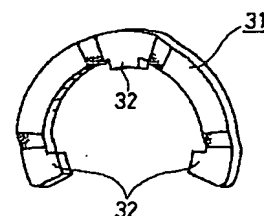
【符号の説明】

- | | |
|----|---------------|
| 1 | ステアリングコラム |
| 2 | 下部支持ブラケット |
| 3 | 受具 |
| 4 | 球状凹面 |
| 5 | 保持筒 |
| 6 | 球状凸面 |
| 7 | 凹溝 |
| 8 | 弾性リング |
| 9 | 上部支持ブラケット |
| 10 | 固定位置調節装置 |
| 11 | 支持壁 |
| 12 | 長孔 |
| 13 | 変位ブラケット |
| 14 | 長孔 |
| 15 | 調整ボルト |
| 20 | 16 頭部 |
| | 17 平坦部 |
| | 18 調整ナット |
| | 19 ワッシャ |
| | 20 調整レバー |
| | 21 ねじ |
| | 22 ステアリングシャフト |
| | 23 インナーシャフト |
| | 24 アウターシャフト |
| | 25 スプライン係合部 |
| 30 | 26 自在継手 |
| | 27 アウターコラム |
| | 28 インナーコラム |
| | 29 ニードル軸受 |
| | 30 ヨーク |
| | 31、31a ストッパ部材 |
| | 32 係止突片 |
| | 33 係止孔 |
| | 34 弾性材 |

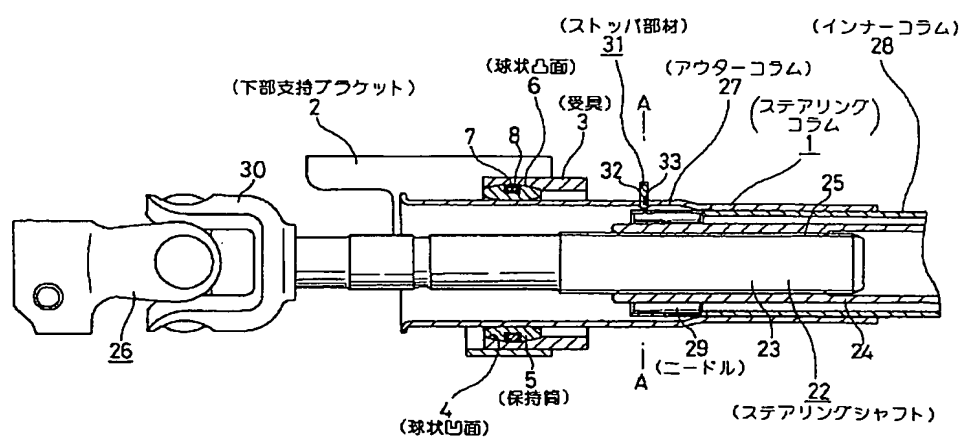
【図 2】



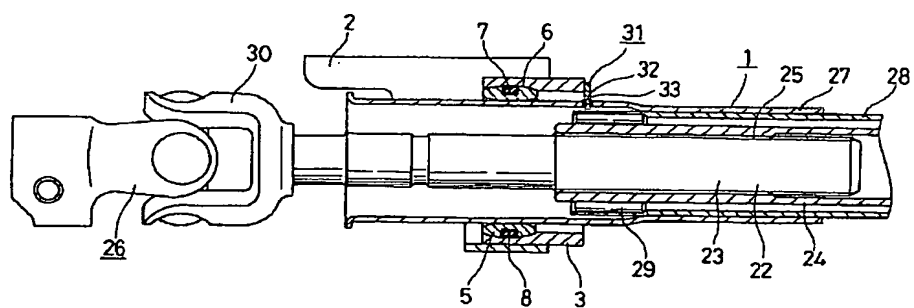
【図 3】



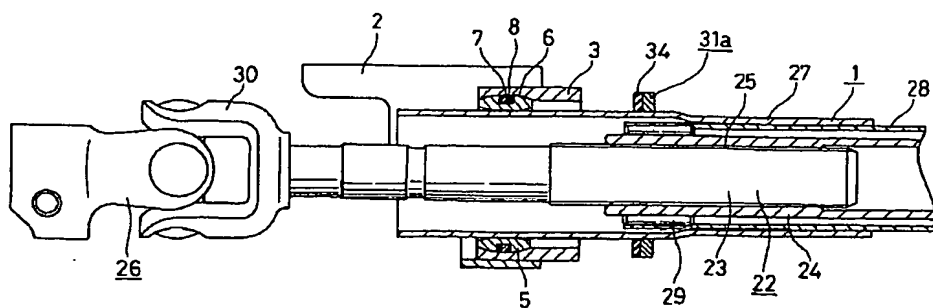
【図 1】



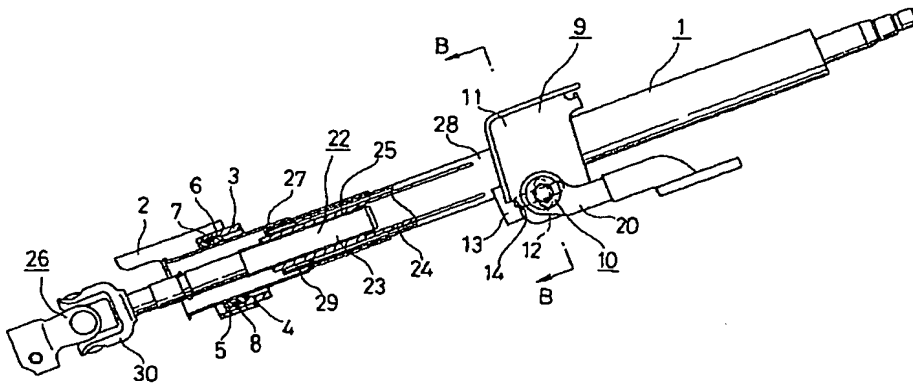
【図 4】



【図 5】

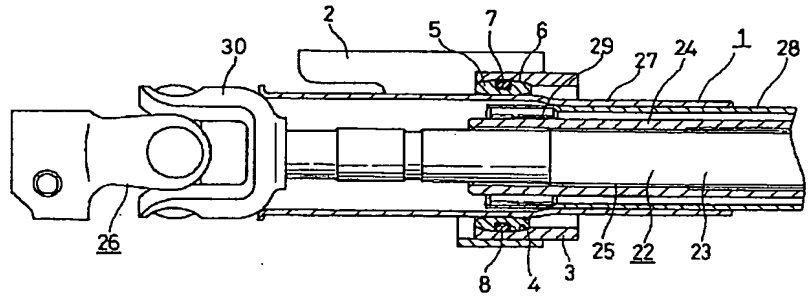
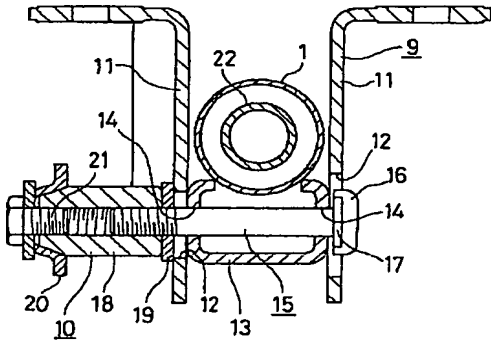


【図6】

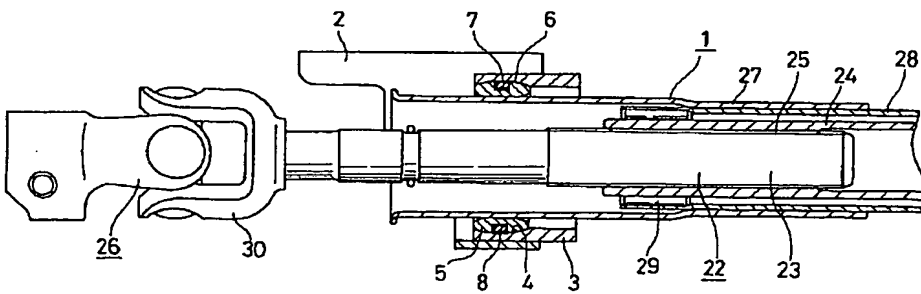


【図7】

【図9】



【図8】



【考案の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本考案のステアリングホイールの位置調節装置は、運転者の体格や運転姿勢に応じてステアリングホイールの高さ位置や前後位置を調節する為、自動車の操舵装置に組み込んだ状態で利用する。

【0002】

【従来の技術】

ステアリングホイールの位置調節装置は、従来から種々の構造のものが知られているが、例えば実公平 2 - 2 4 3 6 6 号公報にその基本構造が記載された位置調節装置として、図 6 ~ 9 図に示す様な構造のものが、従来から知られている。この従来構造は、円筒状のステアリングコラム 1 を有する。下部支持ブラケット 2 は、このステアリングコラム 1 の前端部（図 6 の左端部）に対応する位置で車体に固定される。

【0003】

この下部支持ブラケット 2 には、円筒状の受具 3 が、溶接等により固定されている。この受具 3 の内周面には、その全周に亘って球状凹面 4 が形成されている。又、前記受具 3 の内側には保持筒 5 が、揺動自在に支持されている。この保持筒 5 は、全体を円筒状に造られており、その外周面を前記球状凹面 4 と摺接する球状凸面 6 としている。この球状凸面 6 の中央部には、全周に亘って凹溝 7 を形成しており、この凹溝 7 内に、Ｏリング等の弾性リング 8 を装着している。前記ステアリングコラム 1 の前端部は、前記保持筒 5 の内側に揺動自在に挿通している。

【0004】

一方、上部支持ブラケット 9 が、前記ステアリングコラム 1 の中間部に対応する位置で車体に固定されている。そして、この上部支持ブラケット 9 と前記ステアリングコラム 1 との間に固定位置調節装置 10 を設けている。この固定位置調節装置 10 は、前記上部支持ブラケット 9 に対する前記ステアリングコラム 1 の取付固定位置を調節自在とするもので、従来から各種構造のものが広く知られて

いる。

【0005】

例えば図6～7に示した構造の場合には、前記上部支持ブラケット9に設けた左右1対の支持壁11、11に上下方向に長い長孔12、12を、前記ステアリングコラム1の中間部下面に固定した変位ブラケット13に前後方向に長い長孔14、14を、それぞれ形成している。そして、両長孔12、14を挿通した調整ボルト15の頭部16に形成した平坦部17を一方の支持壁11に形成した長孔12の縁部に係合させて、この調整ボルト15の回転防止を図っている。

【0006】

又、前記調整ボルト15の先端部で他方の支持壁11の外側面から突出した部分に調整ナット18を螺合させている。19はワッシャである。更に、調整レバー20の基端部を、前記調整ナット18に、ねじ21により固定している。前記調整ボルト15の頭部16と調整ナット18との間隔は、この調整レバー20を操作する事により拡張自在である。

【0007】

従って、調整レバー20を所定方向に操作する事により前記間隔を広げ、前記変位ブラケット13の左右両側面と前記1対の支持壁11、11の内側面との間に働く摩擦力を軽減した状態で、前記調整ボルト15に対して前記長孔12、14を変位させれば、前記上部支持ブラケット9に対する前記ステアリングコラム1の取付固定位置を調節できる。

【0008】

例えば、前記調整ボルト15を長孔12、12の内側で変位させると、ステアリングコラム1の後端側が昇降する。この際、前記保持筒5が前記受具3の内側で揺動する事により、前記ステアリングコラム1がその前端部を中心に揺動する事を許容する。又、前記調整ボルト15を長孔14、14の内側で変位させる（実際には調整ボルト15が不動のまま、変位ブラケット13を動かす）と、ステアリングコラム1が前後方向に動く。この際、ステアリングコラム1の前端部外周面が前記保持筒5の内周面に対し摺動する。

【0009】

調節後に前記調節レバー 20 を逆方向に操作すれば、前記変位ブラケット 13 の左右両側面と前記 1 対の支持壁 11、11 の内側面との間に働く摩擦力を増大させて、前記上部支持ブラケット 9 に対する前記ステアリングコラム 1 の取付固定位置を固定できる。前記ステアリングコラム 1 の内側にはステアリングシャフト 22 が回転自在に支持されており、ステアリングホイール（図示せず）はこのステアリングシャフト 22 の後端部に固定される。従って、上述の様にステアリングコラム 1 の後端部の位置調節により、ステアリングホイールの上下位置並びに前後位置を調節できる。

【0010】

尚、図示の例では、前記ステアリングシャフト 22 として、インナーシャフト 23 とチューブ状のアウターシャフト 24 とをスプライン係合部 25 により結合する事で、伸縮自在としたものを使用している。但し、前記公報に記載された構造の様に、自在継手 26 を介して前記ステアリングシャフト 22 と連結される中間伝達軸（図示せず）を伸縮自在とする代わりに、このステアリングシャフト 22 を伸縮しない構造とする場合もある。

【0011】

【従来技術から本考案に至る過程】

ところで、衝突事故の際、運転者の身体がステアリングホイールに衝突する、所謂二次衝突の際に運転者の体に加わる衝撃力を緩和する為、前記ステアリングコラム 1 を、衝撃エネルギーを吸収しつつ全長を縮める、所謂コラプシブルステアリングコラムとする場合が多い。上述した従来構造に於いて、前記ステアリングコラム 1 をコラプシブルステアリングコラムとする場合には、図 6 に示す様に、前端側に位置するアウターコラム 27 と後端側に位置するインナーコラム 28 とをテレスコープ状に組み合わせる。

【0012】

そして、アウターコラム 27 の後部内周面とインナーコラム 28 の前部外周面との間に、摩擦係合部等の結合手段を設けて、軸方向に互って強い力が加わった場合にステアリングコラム 1 の全長を縮める様にする。インナーコラム 28 の前端部外周面と前記アウターシャフト 24 の外周面との間にはニードル軸受 29 を

設ける。このニードル軸受 29 によって、前記アウターシャフト 24 をインナーコラム 28 の内側に回転自在に支持すると共に、二次衝突の際にこれら両部材 24、28 同士が軸方向に変位する事を許容する。

【0013】

即ち、二次衝突の際には、運転者の身体からステアリングホイールの加えられた衝撃力に基づいて、先ず前記上部支持ブラケット 9 が車体から外れ、前記インナーコラム 28 が前方へ変位する事を許容自在な状態となる。次いで、前記ステアリングコラム 1 が衝撃エネルギーを吸収しつつその全長を縮め、前記ステアリングホイールを前方に変位させる。この結果、このステアリングホイールに衝突した運転者の身体に加わる衝撃力が緩和される。

【0014】

【考案が解決しようとする課題】

ところで、前述の様に構成され作用する従来のステアリングホイールの位置調節装置の場合、ステアリングコラム 1 としてコラプシブルステアリングコラムを使用する事に起因して、次に述べる様な解決すべき問題が生じる。

【0015】

即ち、ステアリングコラム 1 の前端部外周面と保持筒 5 の内周面との間に作用する摩擦力は、前記ステアリングコラム 1 の全長を縮める為に要する力よりも遥かに小さい。従って、二次衝突に伴ってステアリングコラム 1 に前方に向けた衝撃力が加わった場合には、このステアリングコラム 1 の全長が縮まる以前に、このステアリングコラム 1 全体が、図 8 に示す状態から図 9 に示す状態に迄、前方に変位する。そしてこのステアリングコラム 1 の全長は、図 9 に示す様に、アウターコラム 27 がその前端開口縁を自在継手 26 のヨーク 30 に衝突させた以後、縮み始める。従って、運転者の身体がステアリングホイールに衝突してからアウターコラム 27 の前端開口縁がヨーク 30 に衝突する迄の間は、ステアリングコラム 1 による衝撃吸収機能は働かない。

【0016】

アウターコラム 27 の前端開口縁がヨーク 30 に衝突した後は、ステアリングコラム 1 による衝撃吸収機能が働き始めるが、それ迄の間にこのステアリングコ

ラム 1 の前方への移動速度が高くなっている為、このステアリングコラム 1 の全長が縮み始める瞬間に、前記ステアリングホイールに当たっている運転者の身体に大きな衝撃が加わる可能性が生じる。

【0017】

これらの理由により、コラプシブルステアリングコラムを含んで構成される衝撃緩和装置の機能が不安定となる可能性があり、実際の自動車に組み付ける場合には改良が望まれている。本考案のステアリングホイールの位置調節装置は、この様な事情に鑑みて考案されたものである。

【0018】

【課題を解決するための手段】

本考案のステアリングホイールの位置調節装置は、前述した従来のステアリングホイールの位置調節装置と同様に、円管状のステアリングコラムと、このステアリングコラムの前端部に対応する位置で車体に固定される下部支持ブラケットと、この下部支持ブラケットに固定された円筒状の受具と、この受具の内周面にその全周に亘って形成された球状凹面と、全体を円筒状に造られて、その外周面をこの球状凹面と摺接する球状凸面とし、その内側に前記ステアリングコラムの前端部を摺動自在に挿通した保持筒と、前記ステアリングコラムの中間部若しくは後端部に対応する位置で車体に固定される上部支持ブラケットと、この上部支持ブラケットと前記ステアリングコラムとの間に設けられ、前記上部支持ブラケットに対する前記ステアリングコラムの取付固定位置を調節自在な固定位置調節装置と、前記ステアリングコラムの内側に回転自在に支持され、その後端部にステアリングホイールを固定するステアリングシャフトとを備えている。

【0019】

特に、本考案のステアリングホイールの位置調節装置に於いては、前記ステアリングコラムは、前端側に位置するアウターコラムと後端側に位置するインナーコラムとをテレスコープ状に組み合わせて成り、軸方向に亘って強い力が加わった場合にその全長を縮めるコラプシブルステアリングコラムであり、前記アウターコラムの外周面で前記受具の後端縁と近接する位置には、前記ステアリングコラムの前方への移動に伴ってこの後端縁と衝合自在なストッパ部材を備えている

事を特徴としている。

【0020】

【作用】

上述の様に構成される本考案のステアリングホイールの位置調節装置により、ステアリングホイールの前後位置或は上下位置の調節を行なう際の作用は、前述した従来装置の場合と同様である。

【0021】

特に、本考案のステアリングホイールの位置調節装置の場合には、二次衝突に伴ってステアリングコラムに前方に向かう衝撃力が加わり、このステアリングコラム全体が前方に変位する際にも、変位量は少なく済む。即ち、アウターコラム外周面のストッパ部材が受具の後端縁に衝合した以後は、このアウターコラムが前方に変位する事はなくなり、ステアリングコラムの全長が縮み始める。この結果、コラプシブルステアリングコラムを含んで構成される衝撃緩和装置の作用が安定する。

【0022】

【実施例】

図1～4は本考案の第一実施例を示している。尚、本考案の特徴は、ステアリングコラム1としてコラプシブルステアリングコラムを使用して衝撃緩和装置を構成した場合に、二次衝突時に於けるアウターコラム27の前方への移動を制限して、前記衝撃緩和装置の作動を安定させる点に特徴があり、その他の構成及び作用は、前述の従来技術、或は従来技術から本考案に至る過程での技術と同様である。よって、重複部分の説明を省略し、以下、本考案の特徴部分を中心に説明する。

【0023】

コラプシブルステアリングコラムであるステアリングコラム1を構成するアウターコラム27の外周面で、受具3の後端縁と近接する位置には、ストッパ部材31を固定している。このストッパ部材31は、鋼板等、十分な剛性を有する板材を打ち抜き成形する事により、C字形に造られており、その内周縁に複数個（図示の例では3個）の係止突片32、32を有する。又、このストッパ部材31

の外径寸法は、前記保持筒 5 の内径寸法よりも十分に大きくしている。

“ 【 0 0 2 4 】

一方、前記アウターコラム 2 7 の一部で互いに同一円周上位置には、前記各係止突片 3 2、3 2 を圧入自在な係止孔 3 3、3 3 を形成している。前記ストッパ部材 3 1 を前記アウターコラム 2 7 の外周面に固定する場合には、ストッパ部材 3 1 をその内径を広げる方向に、アウターコラム 2 7 をその外径を縮める方向に、それぞれ弾性変形させつつ、前記ストッパ部材 3 1 をアウターコラム 2 7 に外嵌する。そして、前記各係止突片 3 2、3 2 を前記各係止孔 3 3、3 3 内に圧入して、ストッパ部材 3 1 の固定作業を完了する。尚、本実施例の場合、この様にアウターコラム 2 7 の外周面にストッパ部材 3 1 を固定する作業は、このアウターコラム 2 7 を保持筒 5 の内側に挿通した後に行なう。

【 0 0 2 5 】

この様にして前記ストッパ部材 3 1 を前記アウターコラム 2 7 の外周面に固定した状態では、前記ステアリングコラム 1 の前方への移動に伴ってこのストッパ部材 3 1 が、前記保持筒 5 の後端縁と衝合する。尚、前記アウターコラム 2 7 の前半部で、前記ストッパ部材 3 1 を固定する部分の直径は、このアウターコラム 2 7 の後半部でインナーコラム 2 8 の前半部と嵌合する部分の直径よりも大きくしている。又、前記各係止突片 3 2、3 2 の内接円の直径は、前記インナーコラム 2 8 の外径よりも十分に大きくしている。この為、前記各係止突片 3 2、3 2 の端部と前記インナーコラム 2 7 とが衝合する事はない。

【 0 0 2 6 】

上述の様に構成される本考案のステアリングホイールの位置調節装置の場合には、二次衝突に伴ってステアリングコラム 1 に前方に向かう衝撃力が加わり、このステアリングコラム 1 全体が前方に変位する際にも、変位量は少なく済む。即ち、二次衝突が発生すると前記ステアリングコラム 1 は、全長が縮まるのに先立って、図 1 に示した状態から図 4 に示した状態迄、全体が前方に変位する。そして、図 4 に示す様に、アウターコラム 2 7 の外周面に固定したストッパ部材 3 1 の前側面が、下部支持ブラケット 2 を介して車体に固定された受具 3 の後端縁に衝合する。

【0027】

そして、この様にストッパ部材 31 の前側面が受具 3 の後端縁に衝合した以後は、前記アウターコラム 27 がそれ以上前方に変位する事はなくなり、前記インナーコラム 28 のみが前方に変位する事で、前記ステアリングコラム 1 の全長が縮み始める。この結果、コラプシブルステアリングコラムであるこのステアリングコラム 1 を含んで構成される衝撃緩和装置の作用が安定する。

【0028】

次に、図 5 は本考案の第二実施例を示している。本実施例の場合、アウターコラム 27 の外周面に、円環状のストッパ部材 31 a を、溶接等により固定している。又、このストッパ部材 31 a の前側面に、ゴム等の弾性材 34 を添設している。更に、本実施例の場合には、上述した第一実施例の場合とは事なり、前記アウターコラム 27 の前端部を拡径せず、ストレートな形状にしている。従って、このアウターコラム 27 の前端部を保持筒 5 の内側に挿通する作業は、前記ストッパ部材 31 a をアウターコラム 27 の外周面に固定した後でも行なえる。

【0029】

本実施例の基本的作用は、前述した第一実施例と同様である。特に本実施例の場合には、ストッパ部材 31 a の前側面に弾性材 34 を添設しているので、このストッパ部材 31 a と受具 3 の後端縁とが衝合する瞬間の緩衝作用を期待できる。

【0030】

【考案の効果】

本考案のステアリングホイールの位置調節装置は、以上に述べた通り構成され作用するので、コラプシブルステアリングコラムを含んで構成される緩衝装置の作動を安定させる事ができる。